《工厂化水产养殖尾水净化技术规范》
编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

（一）编制背景

近些年来，水产养殖产业不断向前发展，逐步由传统放养型向着集约型、设施化、密集型方向转变。养殖方式的转变，一方面能够提高养殖效率，另一方面，也加剧了对水体环境的破坏。高密度养殖模式往往需要向水体中投放更高量的饲料，这就会使水体在短时间内迅速恶化、腐败，一旦水质控制不合理，将会严重影响到水产品的正常生长，最终损害到养殖户的经济效益，并且会引起水体富营养化对周围环境造成二次污染。

根据江苏省太湖流域水环境综合治理实施方案，至 2020 年，太湖流域地区百亩连片养殖场全部实施池塘水循环利用工程，控制流域内渔业养殖对太湖水体的影响。对现有养殖池塘进行合理布局，在同一区域内规划为主养区、混养区、湿地净化区和水源区等四个功能区，建设养殖池塘—湿地系统，实现养殖小区内水的循环利用。同时采用多级生物系统修复技术，对养殖池塘环境进行修复。根据水生态状况，有选择投放草食性动物群，种植浮水、挺水、沉水植物，改善池塘生态系统。

（二）起草单位

为进一步规范工厂化水产养殖尾水的净化，促进全省高效渔业发展，2022 年初，根据江苏省农学会“关于征集 2022 年江苏省农学会团体标准（第一批）立项计划的通知”，苏州农业职业技术学院牵头成立了标准编制小组，包括会同苏州农业职业技术学院 9 名科技人员，苏州市环境科学研究院 1 名科技人员，苏州科技大学 1 名科技人员，组织编制了《工厂化水产养殖尾水净化技术规范》。

（三）主要起草人

姓名	性别	单位	职务/职称	任务分工
朱文婷	女	苏州农业职业技术学院	副教授	总体负责
宣雄智	男	苏州农业职业技术学院	副教授	处理工艺研发
李烨	男	苏州农业职业技术学院	讲师	去除效果监测

于淼	男	苏州农业职业技术学院	讲师	技术指南编制
黄小洋	男	苏州农业职业技术学院	副教授	技术指南编制
杨伟球	男	苏州农业职业技术学院	副教授	技术指南编制
张宇	女	苏州农业职业技术学院	讲师	去除效果监测
张敏	女	苏州农业职业技术学院	讲师	去除效果监测
李媛	女	苏州农业职业技术学院	讲师	去除效果监测
孟宪荣	女	苏州市环境科学研究院	副高	中试、示范工程试验
钱伟	男	苏州科技大学	实验师	中试、示范工程试验

二、制定（修订）标准的必要性和意义

（一）标准编制必要性

粗放经营性、资源依赖型水产生产方式导致的生态失衡、环境恶化、资源萎缩的状况，在我国已十分明显。业内人士越来越强调必须找出路以摆脱上述困难，在此背景下，高效、节水、不污染环境的封闭循环工厂化水产养殖生产（一般俗称“设施渔业”）日益引起关注。全国各地对这种高效、节水、不污染环境的封闭循环工厂化水产养殖技术已开展不少研究，并建立了一些工厂化养殖车间。封闭循环工厂化养殖的关键技术是水质净化技术。它是融入了生物学、微生物学、微生物工程学、水处理装备、信息与计算机等学科的高科技内含的综合性技术；而且它同一般概念上的水处理技术相比从内涵到技术要求上均有其自身的特点。因此，我们强调在有关净化技术中要对工厂化养殖具有针对性和规范性，在实际项目应用中要避免盲目性。

（二）标准编制意义

1.在以往的标准中，针对工厂化大规模密集型的水产养殖没有相关尾水处理的技术规范。 目前针对水产养殖废水的净化研究较多，通过标准化技术规范的制定，可以避免在研究上的重复劳动，缩短工厂化净化装置设置的周期，促进统一、协调和高校的技术管理，从而提升经济效益和环境效益，也可使工厂化养殖的生态净化技术和新科研成果得到推广应用，从而促进技术进步。

2.编制并发布《工厂化水产养殖尾水净化技术规范》，有助于本省工厂化水产养殖污染控制，进而提升区域水质安全保障水平。

3.在今年来稳步推进长三角一体化示范区建设的背景下，率先开展工厂化水产养殖尾水的处理，未国内其他类似地区水产养殖防控工作提供参考借鉴。

三、主要起草过程

主要叙述资料收集、分析调研、试验验证、综述报告、技术经济论证过程，草拟文本，征求意见等内容（应根据标准制定程序各阶段的进展不断补充，直到形成报批稿可发布为止）

2022年，小组成员查阅了有关水厂养殖尾水原位处理的相关法规、技术资料和文献，制定标准编制计划。定期对太湖流域、阳澄湖流域、苏州市吴江区、苏州市阳澄湖镇等多家代表性工厂化水厂养殖尾水长进行了监测与评价工作，研究分析了不同工厂化养殖和不同水产品养殖的尾水氮、磷和COD等主要污染物含量及其周年动态变化规律。根据现行国家和行业标准及农业部水产品质量安全法律法规等，确定出养殖尾水处理的技术参数，开展“工厂化水产养殖原位处理”实验并进行方法优化。通过归纳、分析，结合江苏省的地方实情，形成了标准的初稿。

在对标准的技术指标、参数和操作要点等反复论证的基础上，在格式上严格按GB/T1.1《标准化工作导则第一部分：标准的结构和编写规则》，GB/T1.2《标准化工作导则第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》要求进行修订。2022年5月完成了标准草稿。

四、主要条款的说明

如主要技术指标、参数、公式、性能要求、实验方法、检验规则等的论据（包括试验、统计数据），修订江苏省农学会团体标准时，应增加新、旧标准的对比；

本标准包括范围、规范性引用文件、术语和定义、工艺流程、尾水处理设施工艺参数、运行管理、排放水质要求要求共6章。

1.关于标准“4.4.1物理过滤设备”的说明

物理分离是一种低能耗、低排放、低污染的资源化分离方法，沉淀分离技术在实际工程中仅可以将尾水中密度比水大的颗粒去除，适用于粒径＞75 μm 的

大颗粒，可采用微滤机，活性炭、麦饭石、蛭石、陶粒等进行物理过滤。机械过滤设备使用可加快固液分离速度，与沉淀分离技术相比，大大节省了时间成本，且根据滤网或者筛隙的大小，可以很好地控制过滤颗粒物的大小，在第一级粗滤环节具有 99%的极高去除率，在实际应用中，应根据场地大小，成本要求进行设计考虑，还应根据实际养殖情况配备蛋白分离器，将无法分离的悬浮物及胶质蛋白等细小杂质分离出去。

2.关于标准“4.4.2 生物净化池”的说明

生物净化池指的是应用生物膜净化技术是基于微生物的多样性功能对水产养殖尾水进行净化的构筑物。包括：生物滤池技术、硫化床技术、生物转盘技术等。本文件 4.4.2 对建议选择的生物滤池，并对生物填料的材质、比表面积、体积、曝气盘片的直径、安保系统等部件进行了参数的设计和选择。

3. 关于标准“5.3 运行维护 ”的说明

本文件对工厂化水厂养殖尾水的运行维护进行了规定，提出了不同设备的运行维护建议。

文件中 5.3.1 对物理过滤设备的最佳水位进行了规定。

文件中 5.3.2 对臭氧反应器的流速和日常维护提出了要求。

文件中 5.3.3 对脱气塔的日常维护和运行提出了要求。

文件中 5.3.4 对生化过滤池阀门密封和生物片运行提出了要求。

五、重大分歧意见的处理和依据

无重大分歧意见。

六、采标情况

在标准编制过程中，起草小组成员为保障标准的科学性、准确性、实践性和可操作性，以生态沟渠对农田排水总氮、总磷的去除效果的试验结果以及梅凯等研究的污水生态处理技术为基础，结合生态沟渠和生态净化塘的相关设计，融会贯通，力求技术指标更先进、合理，适宜渔业养殖尾水氮、磷营养元素的吸收和拦截，达到国内先进水平。同时本标准编制过程中，参考安徽省合肥市地方标准 DB 3401/T 203-2020 《水产养殖尾水生态处理技术规范》；和浙江省地方标准 DB33/T XXXX—2020 《淡水池塘养殖尾水处理技术规范》。

针对养殖尾水排放的技术规范，目前已有针对池塘水的技术规范，已有地方

标准，都是关于池塘水产养殖处理的技术规范，但工厂化养殖更为密集，生态负荷高，因此在处理技术上相对要求更高，且方法和技术参数不同，因此本标准在此基础上进行了改进设计。

七、贯彻标准的措施和建议

本标准发布实施后，要加强其宣传与知识培训，促进其推广，使广大渔业养殖户充分认识到实施本标准的重要意义，尽快掌握、运用本标准，积极引导农民按标准要求进行规范化养殖与管理，尽可能减少渔业养殖尾水中氮、磷的流失，减少面源污染。同时，加大实施本标准的执法力度，依据本标准，政府有关职能部门定期和不定期对生态沟渠和生态净化塘的建设管理进行监督检查，减小渔业养殖尾水氮、磷进入水体的风险。

八、预期效益分析

本标准的贯彻实施，可改善工厂化渔业养殖区池埂、沟渠、河道的植被种群结构，优化养殖区的生态系统及景观组成，改善渔业养殖区的水环境，提高水产品的品质，增加渔业养殖的经济效益，同时可有效拦截渔业养殖尾水中氮、磷营养元素流入太湖，控制水体富营养化，促进流域农业环境的可持续发展。

八、其它应予说明的事项

无